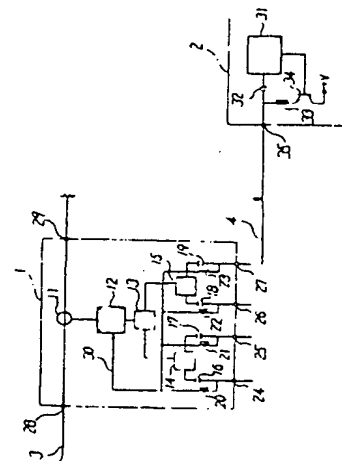


**(54) TWO-WAY CATV SYSTEM**

(11) 4-296186 (A) (43) 20.10.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-82942 (22) 25.3.1991  
 (71) NEC CORP (72) NAOMASA NISHIMOTO(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04N7/16

**PURPOSE:** To suppress incoming confluent noise without giving any economical hindrance to communication with simple circuit constitution.

**CONSTITUTION:** When an incoming signal is sent, a terminal equipment 2 superimposes a DC current onto the incoming signal and sends the result to a tap-off 1 via a drawing line 4. A switch circuit 12 in the tap-off 1 passes through only an outgoing signal sent via a CATV transmission line 3 from a center equipment when no DC current is received and passes through the incoming signal when the DC current is received by the circuit 12.



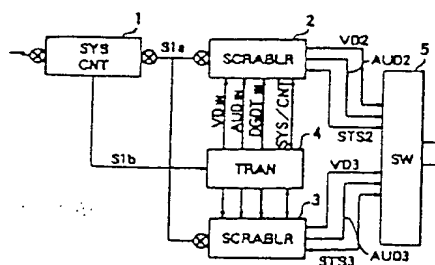
13.14.15: coupler, 31: communication control section

**(54) SCRAMBLE SYSTEM**

(11) 4-296187 (A) (43) 20.10.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-82852 (22) 25.3.1991  
 (71) SONY CORP (72) TSUNEO FURUYA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04N7/16, H04K1/04//H04N7/20

**PURPOSE:** To send schedule information to a receiver side so that the operation of a peripheral equipment at a receiver side is implemented under accurate time management in the scramble system provided with a system computer and scramblers.

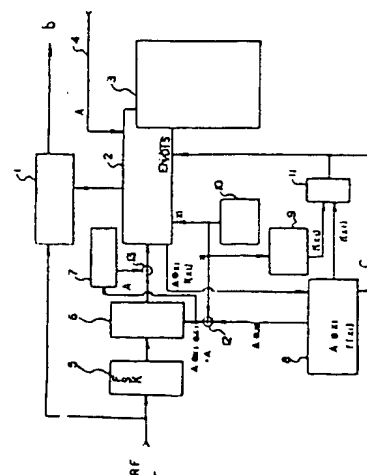
**CONSTITUTION:** The scramble system is provided with a system computer 1 receiving subscriber information and schedule information or the like from an authorization center computer and scramblers 2, 3 applying scramble processing to a video input signal  $VD_{IN}$  and an audio input signal  $AUD_{IN}$  in response to the schedule information from the system computer 1 and sending the resulting signal. A system computer 21 sends the schedule information controlling the operating time of the peripheral equipment of a receiver side to the scramblers 2, 3 so that the information is inserted in a control data area in a BS format and the result is sent from the scramblers 2, 3 together with an audio signal. The scramblers 2, 3 insert the schedule information for the peripheral equipment control into a control data area in the BS frame the same as that for the audio signal or the like based on the command of the system computer 21 and output the result.

**(54) ONE-WAY CATV EQUIPMENT**

(11) 4-296188 (A) (43) 20.10.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-60452 (22) 25.3.1991  
 (71) TOSHIBA CORP(1) (72) SHOJI UEHARA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04N7/167, H04L9/28

**PURPOSE:** To prevent topping and furtive viewing by nonsubscriber even when an address of a terminal equipment is copied.

**CONSTITUTION:** A microcomputer 2 obtains an exclusive OR between a random number x1 from a random number generator 10 and an individual address A and stores the result into a nonvolatile memory 8. An output from the nonvolatile memory 8 is subject to exclusive OR with the random value x1 at an exclusive OR circuit 12, from which the individual address A is decoded. A processing 6 compares an address included in an output of an FSK detector 5 with the individual address A from the exclusive OR circuit 12 to output contract information. The microcomputer 2 controls a tuner 1 based on the contract information to decide the acceptability of viewing. The random value x1 is required to decode the individual address A and even when the content of the nonvolatile memory 8 is copied to the other terminal equipment, the other terminal equipment cannot decode the individual address A and the topping and furtive viewing by nonsubscriber is prevented.



1 Contract information map, 6 comparator, 7 cryptography decoder, 8 function converter, 9 comparator, 10 RF

**BEST AVAILABLE COPY**

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 7/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 8324-5C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-82942

(22) 出願日 平成3年(1991)3月25日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 西本 尚正

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 石橋 良二

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

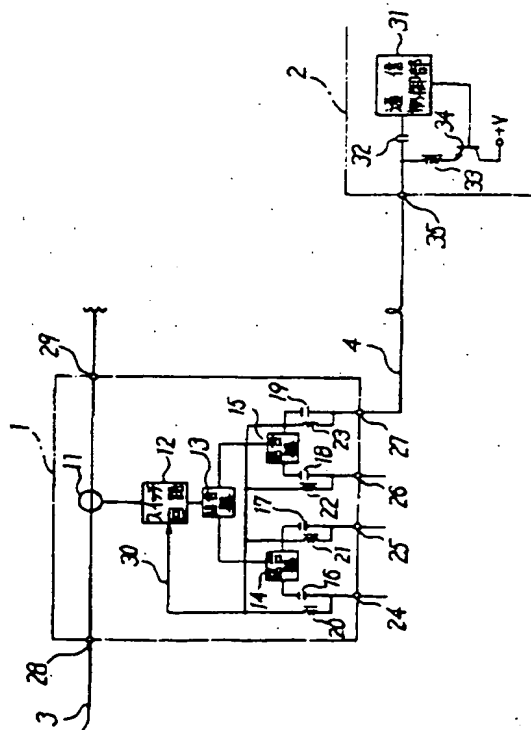
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 双方向CATVシステム

(57) 【要約】

【目的】 簡素な回路構成で、経済的に通信に支障を与えることなく、上り流合雑音を抑圧する。

【構成】 端末装置2は上り信号を送出するときに上り信号に直流電流を重畳して引き込み線4を介してタップオフ1へ送出する。タップオフ1内のスイッチ回路12は直流電流を受けないときにはセンター装置からCATV伝送路3を介して送出されてくる下り信号のみを通過させ、直流電流を受けたときには上り信号を通過させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 センター装置にCATV伝送路を介して接続されたタップオフと、該タップオフに引き込み線を介して接続された端末装置とを有し、前記センター装置からの下り信号は、前記CATV伝送路、前記タップオフ、及び前記引き込み線を介して前記端末装置へ送出され、前記端末装置からの上り信号は、前記引き込み線、前記タップオフ、及び前記CATV伝送路を介して前記センター装置へ送出される双方向CATVシステムに於いて、前記端末装置は、前記上り信号を送出する時に該上り信号に直流電流を重畳する手段を有し、前記タップオフは、前記直流電流を受けないときには前記下り信号のみを通過させ、前記直流電流を受けたときには前記上り信号を通過させるスイッチ手段を有することを特徴とする双方向CATVシステム。

【請求項2】 前記スイッチ手段は、前記下り信号のみを通過させるフィルタ回路と、前記上り信号を通過させることができる通過回路と、前記フィルタ回路と前記通過回路のどちらか一方を選択して前記引き込み線及び前記CATV伝送路へ接続するためのスイッチと、前記直流電流を受けないときには前記フィルタ回路を選択し、前記直流電流を受けたときには前記通過回路を選択するように前記スイッチを駆動するスイッチ駆動回路とを有する請求項1に記載の双方向CATVシステム。

【請求項3】 前記スイッチ手段は、前記下り信号を通過させるための第1の通過路と、前記上り信号を通過させるための第2の通過路と、前記CATV伝送路と前記第1及び第2の通過路とに接続され、前記CATV伝送路からの前記下り信号を前記第1の通過路へ伝え、前記第2の通過路からの前記上り信号を前記CATV伝送路へ伝える第1の方向性結合器と、前記引き込み線と前記第1及び第2の通過路とに接続され、前記引き込み線からの前記上り信号を前記第2の通過路へ伝え、前記第1の通過路からの前記下り信号を前記引き込み線へ伝える第2の方向性結合器と、前記第2の通過路内に挿入されたスイッチと、前記直流電流を受けないときには前記スイッチを開成し、前記直流電流を受けたときには前記スイッチを開成するように前記スイッチを駆動するスイッチ駆動回路とを有する請求項1に記載の双方向CATVシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、双方向CATVシステムに関し、特に、加入者宅等に設置される端末装置より混入する上り流合雑音を防止する方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の双方向CATVシステムは、センター装置と、このセンター装置にCATV伝送路及び双方向中継器を介して接続された複数の端末装置とを有する。端末装置は加入者宅等に設置される。又、複数の

端末装置はセンター装置に対してツリー状に接続されている。センター装置は、下り信号を複数の端末装置へCATV伝送路及び双方向中継器を介して送出する。複数の端末装置の各々は、上り信号をセンター装置へCATV伝送路及び双方向中継器を介して送出する。下り信号が伝送される回線は下り回線と呼ばれ、上り信号が伝送される回線は上り回線と呼ばれる。双方向中継器は、下り及び上り信号を増幅するための増幅器と、下り回線用の下り分岐回路と、上り回線用の上り分岐回路とを有する。このような双方向CATVシステムでは、各端末装置等で発生した雑音が上り回線を介してCATV伝送路で合流し、上り流合雑音としてセンター装置へ伝達される。

【0003】 この上り流合雑音を抑圧するため、従来の双方向CATVシステムでは、双方向中継器が上り分岐回路を開閉するための開閉器と、センター装置からの制御によって開閉器の開閉を制御するための制御部とを備えている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来の双方向CATVシステムでは、各端末装置が上り信号を送出しているか否かに関係なく、常に、センター装置が上り回線に接続されている。そして、雑音がCATV伝送路に混入する毎に、センター装置が双方向中継器の制御部を制御して、開閉器により上り分岐回路（上り回線）を幹線から切り離している。このため、雑音の混入箇所を特定するのに時間がかかる。又、上り回線を幹線から切り離すため、センター装置と複数の端末装置との通信が断になってしまう場合がある。

【0005】 本発明の目的は、簡素な回路構成で、経済的に通信に支障を与えることなく、上り流合雑音を抑圧することができる双方向CATVシステムを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明による双方向CATVシステムは、センター装置にCATV伝送路を介して接続されたタップオフと、該タップオフに引き込み線を介して接続された端末装置とを有し、前記センター装置からの下り信号は、前記CATV伝送路、前記タップオフ、及び前記引き込み線を介して前記端末装置へ送出され、前記端末装置からの上り信号は、前記引き込み線、前記タップオフ、及び前記CATV伝送路を介して前記センター装置へ送出される双方向CATVシステムに於いて、前記端末装置は、前記上り信号を送出する時に該上り信号に直流電流を重畳する手段を有し、前記タップオフは、前記直流電流を受けないときには前記下り信号のみを通過させ、前記直流電流を受けたときには前記上り信号を通過させるスイッチ手段を有することを特徴とする。

## 【0007】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1に本発明の一実施例による双方向CATVシステムを示す。本実施例による双方向CATVシステムは、センター装置（図示せず）にCATV伝送路3を介して接続されたタップオフ1と、このタップオフ1に引き込み線2を介して接続された端末装置2とを有する。図1には、1つのタップオフ1と1つの端末装置2しか図示していないが、実際の双方向CATVシステムでは、CATV伝送路3に複数のタップオフが接続され、各タップオフには複数の端末装置が接続される。図示のタップオフ1には、4つの端末装置が接続可能である。

【0008】センター装置は、RF帯の下り信号をCATV伝送路3、タップオフ1、及び引き込み線4を介して端末装置2へ送出する。端末装置2は、RF帯の上り信号を引き込み線4、タップオフ1、及びCATV伝送路3を介してセンター装置へ送出する。

【0009】タップオフ1は、第1乃至第4の分岐出力端子24、25、26、及び27と、入力端子28と、出力端子29とを有する。入力端子28及び出力端子29はCATV伝送路3に接続されている。第4の分岐出力端子27は引き込み線4を介して端末装置2に接続されている。第1乃至第3の分岐出力端子24～26も、第4の分岐出力端子27と同様に、図示しない引き込み線4を介して端末装置（図示せず）に接続されている。

【0010】タップオフ1は、入力端子28と出力端子29との間に接続された分岐器11と、この分岐器11に接続され、後述するように、下り信号と上り信号の通過を制御するスイッチ回路12と、このスイッチ回路12に接続された第1の結合器13と、この第1の結合器13に接続された第2及び第3の結合器14及び15とを有する。第1乃至第4の分岐出力端子24～27は、それぞれ第1乃至第4のチョークコイル20、21、22、及び23を介してスイッチ回路12に接続されている。第1乃至第4のコンデンサ16、17、18、及び19は、それぞれ第1乃至第4の分岐出力端子24～27からの直流電流の通過防止用で、信号のみを通す動きをする。第1及び第2の分岐出力端子24及び25は、それぞれ、第1及び第2のコンデンサ16及び17を介して第2の結合器14に接続されている。第3及び第4の分岐出力端子26及び27は、それぞれ、第3及び第4のコンデンサ18及び19を介して第3の結合器15に接続されている。

【0011】端末装置2は引き込み線4に接続された入出力端子35を有する。入出力端子35はコンデンサ32を介して通信制御部31に接続されている。トランジスタ34は、直流スイッチの素子として使われ、通信制御部31によりドライブされる。直流電流は、トランジスタ34がオンすることにより、チョークコイル33を介してタップオフ1側へ送出される。

【0012】図2にタップオフ1内のスイッチ回路12の一構成例を示す。スイッチ回路12は、下り信号のみを通過させる高周波通過ろ波器51と、上り信号を通過させることができるストラップ線53と、高周波通過ろ波器51とストラップ線53のどちらか一方を選択して引き込み線4及びCATV伝送路3へ接続するためのスイッチ50とを有する。スイッチ50は、スイッチ駆動回路52によって、後述するように、駆動される。スイッチ駆動回路52には、信号線30から直流電流が供給される。

【0013】以下、図1及び図2を参照して、本実施例の双方向CATVシステムの動作について説明する。図2のスイッチ回路12の状態は、タップオフ1に接続されたいずれの端末装置も上り信号を送出していない状態を示す。すなわち、スイッチ駆動回路52には、信号線30から直流電流が供給されていない。これにより、スイッチ駆動回路52は、スイッチ50の接点を高周波通過ろ波器51側に接続している。従って、スイッチ回路12は下り信号のみを通過させる状態になっている。

【0014】この状態で、端末装置2の通信制御部31がセンター装置からのポーリングに対して上り信号を送出するとする。このとき、通信制御部31は、上り信号を送出する直前にトランジスタ34をオンさせる。これにより、直流電流が上り信号に重畳された状態で、引き込み線4を介してタップオフ1に供給される。タップオフ1では、この供給された直流電流が第4のチョークコイル23及び信号線30を介してスイッチ回路12のスイッチ駆動回路52に供給される。この直流電流にตอบสนองして、スイッチ駆動回路52は、スイッチ50の接点を高周波通過ろ波器51側からストラップ線53側へ切替える。これにより、スイッチ回路12は下り信号と上り信号の両方を通過させる状態になる。端末装置2から上り信号が送出されている間、この状態が保持される。

【0015】端末装置2の通信制御部31が上り信号の送出を停止したとする。このとき、通信制御部31は、トランジスタ34をオフして、直流電流の供給を停止する。直流電流の供給が停止したので、スイッチ回路12のスイッチ駆動回路52は、スイッチ50の接点を再び高周波通過ろ波器51側へ切替えて、下り信号のみを通過させる。このように、各端末装置が上り信号を送出するときのみ上り回線がセンター装置に接続されるので、上り流合雑音がセンター装置へ送出される確率を減らすことができる。

【0016】タップオフ1内のスイッチ回路12は、端末装置2が上り信号を送出するときに直流電流によって上り信号を通過させる回路構成であれば良い。図3にスイッチ回路12の他の構成例を示す。図示のスイッチ回路12は、下り信号を通過させるための第1の通過路56と、上り信号を通過させるための第2の通過路57と、CATV伝送路3（図1）と第1及び第2の通過路

56及び57とに接続され、CATV伝送路3からの下り信号を第1の通過路56へ伝え、第2の通過路57からの上り信号をCATV伝送路3へ伝える第1の方向性結合器54と、引き込み線4(図1)と第1及び第2の通過路56及び57とに接続され、引き込み線4からの上り信号を第2の通過路57へ伝え、第1の通過路56からの下り信号を引き込み線4へ伝える第2の方向性結合器55と、第2の通過路56内に挿入されたスイッチ50と、直流電流を受けないときにはスイッチ50を開成し、直流電流を受けたときにはスイッチ50を閉成するようにスイッチ50を駆動するスイッチ駆動回路52と、を有する。

【0017】図1の実施例では、スイッチ回路12が分岐器11と第1の結合器13との間に接続されており、スイッチ回路12には第1乃至第4の分岐出力端子24~27から4入力の直流電流の論理和をとった直流電流が供給されている。しかしながら、スイッチ回路をタップオフ1内に、図4及び図5に示されるように、それぞれ2カ所、4カ所配置しても良い。図4に示すタップオフ1では、スイッチ回路60が第1の結合器13と第2の結合器14との間に接続され、スイッチ回路61が第1の結合器13と第3の結合器15との間に接続されている。図5に示すタップオフ1では、スイッチ回路62が第2の結合器14と第1の分岐出力端子24との間に接続され、スイッチ回路63が第2の結合器14と第2の分岐出力端子25との間に接続され、スイッチ回路64が第3の結合器15と第3の分岐出力端子26との間に接続され、スイッチ回路65が第3の結合器15と第4の分岐出力端子27との間に接続されている。さらに、上記実施例では、タップオフに4つの端末装置が分岐接続されているが、タップオフに分岐接続される端末装置の数はこれに限定せず、1以上であれば良い。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、端末装置からの直流電流の有無のみで、タップオフとの間の双方向通信、片方向通信の切替えを行っているので、簡素な回路構成で経済的かつ通信に支障を与えることなく、常時、端末装置からの上り流合雑音を抑圧することができる。これにより、キャリア数の異なる他の端末装置がセンター装置と通信を行う場合も、上り信号を送出する

時に直流電流を上り信号に重畳するだけで、接続可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による双方向CATVシステムを示すブロック図である。

【図2】図1中のスイッチ回路の一構成例を示すブロック図である。

【図3】図1中のスイッチ回路の他の構成例を示すブロック図である。

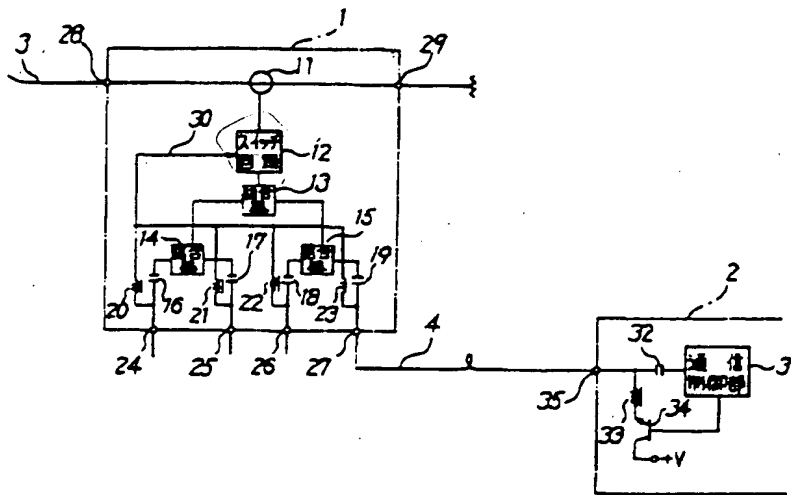
【図4】図1中のタップオフの他の構成例を示すブロック図である。

【図5】図1中のタップオフのさらに他の構成例を示すブロック図である。

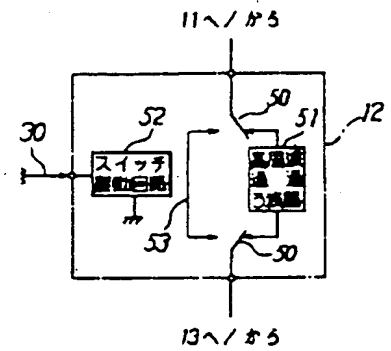
【符号の説明】

- 1    タップオフ
- 2    端末装置
- 3    CATV伝送路
- 4    引き込み線
- 11   分岐器
- 12   スwitch回路
- 13, 14, 15   結合器
- 16, 17, 18, 19   コンデンサ
- 20, 21, 22, 23   チョークコイル
- 24, 25, 26, 27   分岐出力端子
- 28   入力端子
- 29   出力端子
- 30   信号線
- 31   通信制御部
- 32   コンデンサ
- 33   チョークコイル
- 34   トランジスタ
- 35   入出力端子
- 50   スwitch
- 51   高周波通過ろ波器
- 52   スwitch駆動回路
- 53   ストラップ線
- 54, 55   方向性結合器
- 56, 57   通過路
- 60, 61, 62, 63, 64, 65   スwitch回路

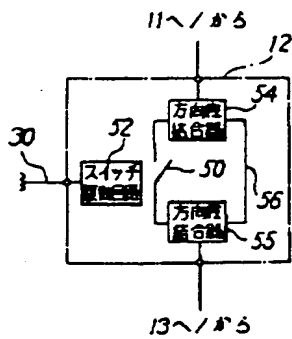
【図1】



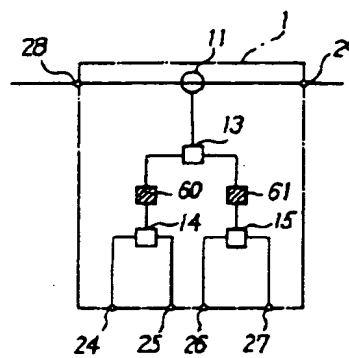
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

